

Was passiert beim Radio-Austausch?

Es ist möglich, dass Kunden das werkseitig eingebaute Radio durch ein Zubehör-Gerät oder ein höherwertiges GM Radio austauschen möchten.

Die Zeiten des von anderen Systemen unabhängigen Radios sind allerdings vorüber. Der Delphi-Datenbus war die erste große Veränderung. Bei einigen der neuesten Fahrzeuge ist das Audio-System nun mit dem seriellen Daten-Netzwerk des Fahrzeugs (auch Class 2 Datenbus genannt) verbunden. Entsprechend muss das Radio mit allen angeschlossenen Steuergeräten kommunizieren können.

Wird ein konventionelles Radio ausgeschaltet, ist es wirklich spannungslos. Im Datenbus dagegen sieht es nur ausgeschaltet aus. Mehrere Schaltkreise bleiben im Ruhezustand eingeschaltet und sind ständig einsatzbereit. So benutzen z.B. die Warneinrichtungen und das OnStar® die Lautsprecher – unabhängig vom Zustand des Radios.

In einem Datenbus erhalten Steuergeräte ein Anwesenheitssignal von allen anderen angeschlossenen Steuergeräten, so dass der Ausbau eines Steuergerätes weitreichende Folgen hat.

Die aufgeführte Liste weist die Fahrzeuge MJ 2002 ohne am Datenbus angeschlossenes Radio aus.

Am Beispiel des 2002 Envoy sollen nun die Folgen beschrieben werden, die der Einbau eines inkompatiblen Zubehör-Radios hat.

- **Radio ist funktionslos**
- **"Harter" Code wird im Fehlerspeicher gesetzt, da Radio nicht am Datenbus angeschlossen ist**
- **Ausfall der Lenkrad-Fernbedienung**
- **Ausfall des OnStar Systems**

Fortsetzung Seite 2



Techline-Neuigkeiten

Zur Erinnerung: Internet-Zugriff auf GM Trainingskurse

In der Juni-Ausgabe erwähnten wir den im Internet platzierten SI2000 Trainingskurs, der gerade im Katalog des Service Technical College aufgenommen worden war. Nachfolgend beschreiben wir den Zugriff.

Zunächst im Training Management System (TMS) anmelden unter www.gmcommontraining.com. Bei vorheriger Teilnahme an Trainingskursen sind die persönlichen Daten im TMS enthalten, und die Eingabe der Sozialversicherungs-Nummer genügt als Passwort. Bei Erstteilnahme oder Schwierigkeiten ist der Trainings-Helpdesk unter 888.748.2687 zu kontaktieren.

Im TMS den Karteireiter Catalog ansteuern, dann Catalog Search.

Die Kursnummer wählen, "Is" ansteuern und 10040.00W eingeben. Das Feld Submit ansteuern.

TIPP: Kursbezeichnungen können auch

durch Ansteuern von Course Name, Contains, oder Begins With gesucht werden; anschließend SI 2000 eingeben.

Wenn die Kursinformation erscheint, View ansteuern.

Im nächsten Bildschirm erscheint die Kursbeschreibung. Oben links im Bildschirm Take oder Continue Course anklicken, um Zugriff auf das SI 2000 Training zu erhalten. In der Juni 2001-Ausgabe von TechLink ist eine Kursbeschreibung enthalten.

Am Ende des Kurses das Rückmeldeformular ausfüllen, damit GM Ihre Eindrücke erfährt.

TIPP: Für den Programmablauf wird Flash 4 oder neuer benötigt. Nachfolgend wird beschrieben, wie der für den SI 2000 Kurs benötigte Flash Player geladen wird.

Ohne GM Online

1. GM STC CBT Browser v2.0. installieren (CD ist orangefarben und mit "Install Disk for CBT Training, version 2.0 March 2001" etikettiert.)

Fortsetzung Seite 2

Inhalt

Was passiert beim Radio-Austausch?	1
Techline-Neuigkeiten	
Internet-Zugriff auf GM Trainingskurse	1
Änderungen am Telefon-Menü der Technical Assistance	3
Reinigen von Einspritzventilen	3
Class 2-Diagnose verständlich gemacht	4
Das LATCH-System	6
Diagnose des 4T65E Getriebes	7
Spezielle Ausrüstung für Polizeifahrzeuge	7
Service Bulletins	8

Fahrzeuge MJ2002 ohne Datenbus-Radio

Nutzfahrzeuge

Silverado/Sierra
Astro/Safari
GMC-Series
T-Series
S10/Blazer/Sonoma

Personenwagen

Park Avenue
Camaro/Firebird
Century/Regal/Grand Prix

- **Ausfall der hinteren Lautsprecher** – Der Audio-Verstärker ist bei manchen Fahrzeugtypen Standard, bei den meisten jedoch eine Option. Bei eingebautem Verstärker gibt das Radio nur ein schwaches Signal ab. Über den Datenbus erfährt das Radio von der Anwesenheit des Verstärkers und gibt entsprechend schwache Signale aus. Der Verstärker wird über den Datenbus nach Erhalt des Radio-Einschaltsignals zugeschaltet.
- **Theftlock Diebstahlschutz funktionslos** – Das Zubehör-Radio verfügt nicht über die GM Theftlock Funktion. Theftlock immobilisiert das Radio, wenn es nach einem Diebstahl in ein fremdes Fahrzeug eingebaut wird. Das funktioniert folgendermaßen:
Die Diebstahlschutz-Funktion wertet über den Datenbus empfangene Daten aus, um den Einbau des Radios im korrekten Fahrzeug sicherzustellen. Jedes Mal, wenn das Radio das Einschaltsignal empfängt, vergleicht es die im Radio gespeicherte VIN-Nummer mit der Fahrzeug-VIN-Nummer, die von einem damit beauftragten Steuergerät ausgegeben wird. Stimmen die Nummern nicht überein, zeigt das Display die Sperrung des Radios an. Damit einher geht das Setzen eines Codes, und das Radio wird

funktionslos.

- **Ausfall der akustischen Warnsignale**
- **Ausfall der Abspielgeräte (falls vorhanden)** – Drei Arten von Abspielgeräten können vorhanden sein: CD-Wechsler, CD-Spieler und Cassettenspieler. Diese Geräte können werkseitig eingebaut sein, oder in manchen Fällen auch vom Händler eingebaut sein. Den drei Systemen gemeinsam ist ein hinten am Radio angeschlossener Kabelsatz. Die Kommunikation zwischen Radio und Abspielgerät erfolgt über den Datenbus.

Austausch des werkseitig eingebauten Radios durch ein höherwertiges GM Radio.

Die Kabelsätze und die Hardware sind ausrüstungsabhängig. Zum Beispiel erfordert die Umrüstung vom Standard-Radio auf ein Bose® Radio weit mehr als nur das Einsetzen des neuen Radios in die Instrumententafel. GM rät hiervon ab.

Allerdings sind mehrere Abspielgeräte für den Händlereinbau erhältlich, die oben erwähnt wurden.

Setup des Radios

Beim Einschalten erwartet das Radio den Empfang der VIN-Nummer über den Datenbus. Geschieht dies nicht, wird das Radio gesperrt. Nummern-Ungleichheit kann zwei Gründe haben:

1. Das Radio eines anderen Fahrzeugs (oder ein auf dem Ersatzteilweg bezogenes Radio) wurde eingebaut.
2. Das mit der Ausgabe der Fahrzeug-VIN-Nummer beauftragte Steuergerät wurde ersetzt und nicht mit der dem Fahrzeug entsprechenden VIN-Nummer programmiert.

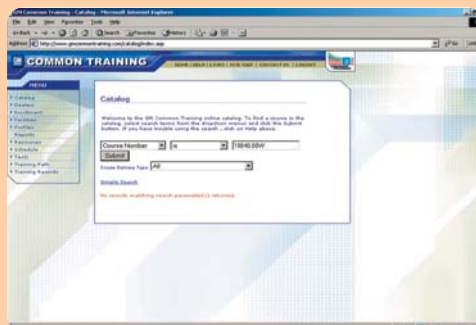
Die Sperrung des Radios kann nur mit einem Scan Tool aufgehoben werden. Verfahren in SI 2000 befolgen.

Techline-Neuigkeiten, Forts. von Seite 1

2. Alternativ www.macromedia.com/downloads aufsuchen und den entsprechenden Flash Player installieren:
 - a. Internet Explorer
 - b. Internet Explorer for AOL
 - c. Netscape Navigator

Mit GM Online

Vom GM Online Site Manager eine örtliche Abweichung erhalten und den Update auf Flash Player 4.0 oder 5.0 anfordern.



– mit Dank an Chris Wallace

GM TechLink ist ein monatlich erscheinendes Magazin für alle GM Mechaniker / Kundendienstberater und enthält aktuelle Produkt-Informationen, um die Leistungsfähigkeit der Service-Abteilung zu verbessern. Dieses Magazin ergänzt die Publikation GM Edge.

Herausgeber u. Redakteur:

Mark Stesney
GM Service Operations
Mark.Stesney@GM.com

Technischer Redakteur:

Jim Horner
Jim.Horner@SandyCorp.com
1-248-816-3641

Leiter der Herstellung:

Marie Meredith

Grafik/Reinzeichnung:

Greg Szpachler, MediaWerks
spake@mediawerks.com

FAX-Nr.:

1-248-649-5465

Postanschrift:

TechLink
PO Box 500
Troy, MI 48007-0500

GM TechLink im Internet:

<http://service.gm.com>

General Motors Service-Tipps sind bestimmt für professionelle Mechaniker und nicht für Hobby-Bastler. Sie informieren über möglicherweise an manchen Fahrzeugen auftretende Bedingungen oder über Verfahren für die fachgerechte Wartung eines Fahrzeugs. Gründlich ausgebildete Mechaniker verfügen über die Ausrüstung, die Werkzeuge, die Sicherheitsbestimmungen und das Fachwissen für die fachgerechte und sichere Durchführung von Arbeiten. Die Beschreibung von Symptomen bezieht sich nicht selbstverständlich auf Ihr Fahrzeug. Konsultieren Sie bitte einen für Ihr General Motors Fahrzeug zuständigen General Motors Händler um zu ermitteln, ob die gegebenen Information für Ihr Fahrzeug von Relevanz sind.

Mit der Aufnahme eines Beitrages wird der Einzelperson oder der Gesellschaft nicht automatisch die Billigung ausgesprochen.

Copyright© 2001 General Motors Corporation
Alle Rechte vorbehalten.

Änderungen am Telefon-Menü der Technical Assistance

Am 31. Juli 2001 wurden ein verändertes Telefon-Menü für die Technical Assistance eingeführt.

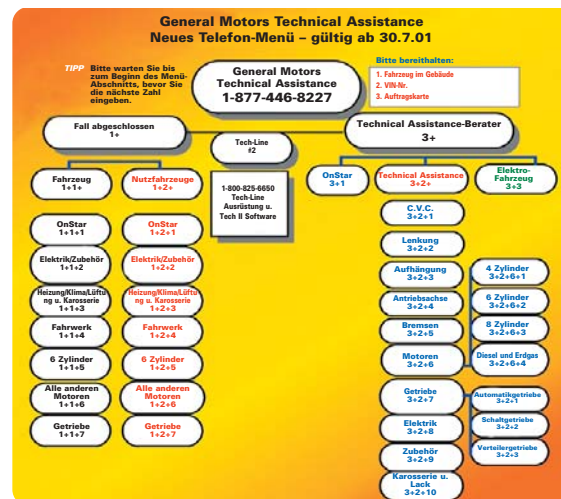
Die Änderungen spiegeln die Ergebnisse der Händlerbefragung wieder. Mit dem neuen Menü wird ein einfacheres und schnelleres Verbinden mit einem Berater erreicht.

Wie bisher gestattet auch das neue System dem Benutzer, eine Wahl vor Ablauf des aufgezeichneten Antworttextes durchzuführen. Dennoch empfiehlt es sich anfangs, aufmerksam zuzuhören.

Den Händlerbetrieben wurde vor kurzem von der Technical Assistance eine eingeschweißte Referenzkarte zugeschickt. Auf einer Seite ist das Telefon-Menü dargestellt. Auf der anderen Seite ist das Diagnose-Flussdiagramm dargestellt, um sicherzustellen, dass alle vor dem Anruf nötigen Schritte auch durchgeführt wurden.

Es empfiehlt sich, allen betroffenen Mechanikern eine Kopie der Karte zu geben.

– mit Dank an Reed McMillan



Reinigen von Einspritzventilen

Das Reinigen von Einspritzventilen hat sich aufgrund der neuen Kraftstoffsysteme und ihrer Innenteile innerhalb der letzten zehn Jahre sehr verändert. Früher wurden Einspritzventile häufig regelmäßig gereinigt, in manchen Fällen bei jeder 20.000-km-Inspektion.

Manche der Reinigungsmittel waren dermaßen aggressiv, dass sie zur Korrosion der Spulenwicklung im Ventil führten. Und bei einigen der nicht von GM autorisierten Reinigungssysteme konnte Reinigungsmittel in den Tank zurückfließen und empfindliche Bauteile der Kraftstoffpumpe angreifen.

Die kürzlich durchgeführten Tests von Reinigungsmitteln und ihr Effekt auf Einspritzventile hat zum Umdenken geführt. Die heutige Empfehlung lautet, Einspritzventile nur bei Bedarf zu reinigen, wenn dieser Schritt im Rahmen von Diagnosearbeiten angezeigt wird.

GM hat zum Thema Einspritzventile reinigen mehrere Service Bulletins veröffentlicht: 99-06-01-022, 99-06-04-005 die durch 99-06-04-005A ersetzt wurde, und 00-06-04-003. Allen Bulletins gemeinsam ist der Hinweis auf das Reinigungswerkzeug J-35800 A und das Reinigungsmittel GM TEC, das nun in einer neuen 24-ml-Flasche lieferbar ist.

Werkzeug J-35800 A ist eine Weiterentwicklung von J-35800, einem Niederdruckgerät. J-35800 A ist ein Hochdruckgerät, das mit über dem Fahrzeug-Systemdruck liegenden Drücken arbeitet.

Tipp: Beim Einsatz von J-35800 A die für

jede Fahrzeugreihe spezifischen Reinigungsverfahren einhalten.

Die neue 24-ml-Flasche für das GM TEC wurde speziell für J-35800 A entwickelt. Die Teilenummer für diese Flasche lautet 12346535. Die Teilenummer ist z.Z. nur in den USA erhältlich.

Die Benutzung von J-35800 A und 12346536 ist vereinfacht worden. Es wird einfach die korrekte Anzahl von 24-ml-Flaschen GM-TEC in das Werkzeug J-35800 A entleert, der verbleibende Raum im Vorratsbehälter wird mit Benzin gefüllt, und das Reinigen beginnt.

Tipp: Das dem Fahrzeugtyp zugehörige Verfahren ermitteln und entsprechend 1 Flasche mit 12346535 für ein Mischungsverhältnis 5 % Reinigungsmittel zu 95 % Benzin, oder 2 Flaschen für 10 % zu 90 % begeben. Es ist nicht mehr erforderlich, einen geeichten Messbecher zu verwenden.

Von Delphi durchgeführte Tests mit GM TEC erbrachten interessante Erkenntnisse.

Stimmt die beigemischte Menge an GM TEC nicht, werden keine positiven Ergebnisse erzielt. Mit einer zu geringen Menge an GM TEC werden Ablagerungen im Einspritzventil nicht gelöst. Eine zu hohe Menge führt zu verstärkten Ablagerungen. Die Schlussfolgerung ist sehr einfach: Die Empfehlungen im Service Bulletin oder der Werkstatthanleitung sind genau zu befolgen.

Das Service Bulletin 99-06-04-005 wurde durch das Bulletin 99-06-04-005A ersetzt. Im neuen Bulletin wurde für manche Fahrzeuge die Reinigungsmittelkonzentration von 5 % auf 10 % angehoben. Unbedingt die

gegebenen Richtlinien befolgen, um die mit der höheren Konzentration zu reinigenden Fahrzeugtypen zu ermitteln.

Die Service Bulletins 99-06-01-022 und

00-06-04-003 behandeln das Reinigen der Düsennadeln an CPI und SCPI Einspritzsystemen. Bei SCPI Systemen kann die Düsennadel fest hängen und das Fahrverhalten beeinträchtigen. Das Diagnoseverfahren im Service Bulletin oder der Werkstatthanleitung befolgen, um eine fest hängende Düsennadel zu ermitteln.

Um die Düsennadel freigängig zu machen, wird das Werkzeug J-44466 entsprechend den Angaben im Service Bulletin anbauen und die EVAP-Kartusche J-41413 anschließen. Der von J41413 aufgebrachte Druck löst die Düsennadel, während der Systemdruck dafür nicht ausreicht.

J-41413 arbeitet mit Stickstoff, einem

J-44466-11 Rückführungsblock



inaktiven Gas. Es reagiert nicht mit Reinigungsmitteln und hinterlässt keinerlei Rückstände auf den zu reinigenden Düsennadeln.

Mit den Rückführungsblocks J-44466-11 und 12 wird das Kraftstoffsystem in zwei Kreisläufe aufgeteilt, um die Reinigung in der Einspritzeinheit durchführen zu können. Dadurch wird auch Eintritt von Reinigungsmittel in den Fahrzeugtank verhindert, was zur Beschädigung des Rückschlagventils in der Kraftstoffpumpe

Class 2-Diagnose verständlich gemacht

Der Class 2-Datenbus dient dem Datenaustausch von Steuergeräten wie dem Antriebsstrangsteuergerät (PCM) mit anderen Steuergeräten. Das System gestattet den effizienten Austausch zwischen mehreren Steuergeräten. Der Class 2-Datenbus vereinfacht auch erheblich den Kabelstrang und gestattet die bessere Integration von Nebensystemen.

Anhand von drei typischen Class 2-Beanstandungen macht der folgende Beitrag das System leichter verständlich.

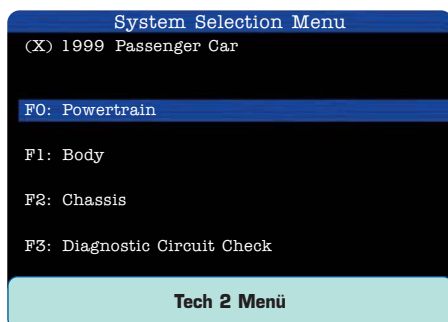
Class 2-Fehlercode-Prüfung

Zur einwandfreien Diagnose von Class 2-Beanstandungen ist es erforderlich, die Prüfung des Class 2-Diagnosekreises zu verstehen. Mit Tech 2 wie folgt vorgehen:

- **F0: Diagnose**
- **Modelljahr**
- **Fahrzeugtyp**
- **F4: Prüfung Diagnosekreis**

Hier liegen drei Möglichkeiten vor:

- **F0: Class 2 Fehlercodeprüfung**
- **F1: Class 2 Meldungs-Monitor**
- **F2: Leistungs-Modus**



Im Rahmen der Class 2 Fehlercodeprüfung werden alle am Datenbus angeschlossenen Steuergeräte auf gesetzte Codes abgefragt. Einwandfrei arbeitende Steuergeräte antworten mit Ja oder Nein. Tech 2 zeigt die funktionstüchtigen Steuergeräte mit ihrer Antwort an.

Bei der Class 2 Fehlercodeprüfung wird nur das Vorhandensein von Codes angezeigt, nicht die Codes selber. Diese müssen von jedem Steuergerät einzeln abgefragt werden.

Zeigt ein Steuergerät Ja an, kann es sich sowohl um einen aktuellen als einen historischen Code handeln. Unbedingt beide Optionen prüfen.

In allen Fällen die mit Ja antwortenden Steuergeräte notieren (sie haben Codes gespeichert). Für unsere Zwecke schauen wir uns nur die U-Codes an, z.B. U1064. Im Anschluss daran sollte eine Liste ähnlich der Tabelle 1 vorliegen.

Die obige Tabelle erläutert den Aufbau der U-Codes.

Beispiel: U1016 = PCM-Kommunikation unterbrochen

Stelle	Bedeutung
U	Universeller Kommunikationscode
1	GM spezifischer Code
016	Dies ist die dezimale Identifikation des Steuergeräts, das sein Anwesenheitssignal nicht mehr sendet, hier das PCM.

Jedes am Class 2-Datenbus angeschlossene Steuergerät hat seine individuelle Identifikationsnummer (ID). Die Nummer wird alle 2 Sekunden als Anwesenheitssignal (SOH) in den aktiven Datenbus gesendet, um den anderen Steuergeräten die Präsenz anzuzeigen. Zum Beispiel sendet das PCM seine ID 16 und das BCM seine ID 64. Hat das BCM den Code U1016 gespeichert, so weist das auf den ursprünglichen Empfang des SOH vom PCM und das Ausbleiben des SOH während 5 Sekunden hin (das zweieinhalbfache des erwarteten SOH-Signalabstands). Dies wird vom BCM als Verlust der PCM-Kommunikation bewertet.

Bleibt bei der Steuergerät-Initialisierung eine erforderliche Information aus, wird entweder Code U1000 oder U1255 gesetzt. Diese Codes weisen auf einen oder mehrere ausgebliebene Datenstränge hin. Kurzschluss an Masse oder Batterie oder Unterbrechung des Class 2-Datenbus kann zum Setzen des Codes U1000 oder U1255 führen. Trat der Kurzschluss oder die Unterbrechung nur zeitweilig bei der Steuergerät-Initialisierung auf, hat das Steuergerät die erforderlichen Daten später empfangen, und der Code U1000 oder U1255 würde als historischer Code gespeichert.

Mit diesem Hintergrundwissen können wir nun die drei typischen Szenarien bei der Class 2-Diagnose betrachten.

Drei typische Class 2-Szenarien

Im Rahmen der Class 2 Fehlercodeprüfung mit Tech 2 tritt in der Regel eine der drei folgenden Situationen auf.

1. Die meisten oder alle Steuergeräte melden vorhandene Codes, und vorwiegend U-Codes. Siehe Tabelle 1 und Abbildung 1.
2. Ein geringerer Anteil der Steuergeräte (aber mehr als nur eines) melden vorhandene Codes, und vorwiegend U-Codes. Siehe Tabelle 2 und Abbildung 2.
3. Nur ein Steuergerät meldet vorhandene Codes, und vorwiegend U-Codes. Siehe Tabelle 3 und Abbildung 3.

Diese allgemeinen Kategorien treffen auf alle Fahrzeuge mit Class 2-Datenbus zu. Die

Übertragung dieser Information auf den Einzelfall und die Erstellung einer korrekten, das jeweilige Fahrzeug berücksichtigenden Diagnose, sind natürlich Sache des Mechanikers.

Nach dem Zusammentragen der Codes ist es einfach, das zutreffende Szenario zu bestimmen.

Szenario 1 – Bei den meisten oder allen Steuergeräten liegen U-Codes vor.

Stg.	U-Codes
PCM	U104 (Nkw) oder U1040 (Pkw), U1064, U1096
ABS	U1016, U1064, U1096
BCM	U1016, U1041, U1096
IPC	U1016, U1041, U1064
SDM	U1300 (oder U1301 oder U1305)

Tabelle 1 – Szenario 1

Wird nach dem Zusammentragen der Codes klar, dass bei den meisten oder allen Steuergeräten historische U-Codes vorliegen, dann treffen die folgenden Beobachtungen zu.

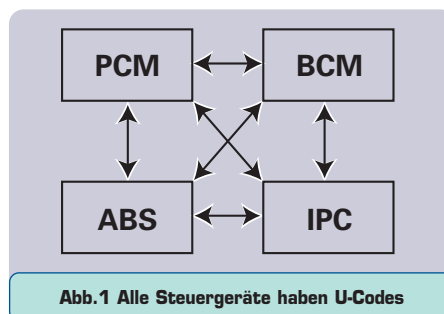


Abb.1 Alle Steuergeräte haben U-Codes

In diesem Szenario liegt höchstwahrscheinlich ein zeitweilig auftretender Kurzschluss an Masse oder Batterie vor.

A. Das Problem tritt nur zeitweilig auf und kann deshalb nicht erzeugt werden, oder wird deshalb nur manchmal beanstandet.

Es muss sich um einen zeitweilig auftretenden Fehler handeln, da die Codes vom Steuergerät mit Tech 2 ausgelesen werden können. Bei einem aktuell vorliegenden Kurzschluss wäre der Class 2-Datenbus funktionslos und keinerlei Kommunikation zwischen Steuergeräten wäre möglich.

B. Bei mindestens einem Steuergerät liegen die Codes U1300, U1301 oder U1305 vor

Bei allen seit MJ2000 hergestellten Fahrzeugen werden bei mindestens einem Steuergerät die Codes U1300, U1301 oder U1305 vorliegen. Diese Codes weisen auf einen zeitweilig vorliegenden Kurzschluss an Masse oder Batterie hin. Vor der Diagnose anderer Codes müssen erst diese Codes diagnostiziert werden.

Die in der DLC-Kategorie liegende Prüftabelle "Scan Tool kommuniziert nicht mit Class 2 Steuergerät" wird überarbeitet, um das Problem zeitweilig vorliegender Kurzschlüsse zu berücksichtigen. Über SI2000 kann die überarbeitete Prüftabelle eingesehen werden.

C. Die U-Codes sind historische Codes

Wegen des zeitweiligen Auftretens des Problems handelt es sich um historische Codes. Nachdem das SOH Signal wieder empfangen wurde, nimmt jedes Steuergerät wieder den normalen Betrieb auf und legt die Codes als historische Codes ab.

D. Die U-Codes weisen auf mehrere andere Steuergeräte hin, nicht nur eines. Siehe Tabelle 1 und Abb. 1 als Beispiel.

Der Grund für das mehrfache Setzen von U-Codes durch jedes Steuergerät liegt an der bislang empfangenen Kombination von Anwesenheitssignalen (SOH), die bei Ausbleiben das Setzen eines weichen Codes erforderlich macht. Bleiben diese SOH-Signale und die ihnen zugehörigen Identifikationssignale aus, werden die Codes gesetzt. In diesem Fall erkennt das Steuergerät nach korrekter Initialisierung keinerlei SOH-Signale mehr und setzt mehrfache U-Codes.

Nicht alle Steuergeräte setzen die gleiche Anzahl oder Kombination von U-Codes. Nur bei Ausfall eines erforderlichen Signals wird ein U-Code gesetzt. Benötigt z.B. das BCM kein Signal vom ABS-Steuergerät, würde es auch nicht den Code U1041 (ABS-Kommunikation unterbrochen) setzen.

E. Nehmen wir an, der Kunde beanstandet eine der folgenden Bedingungen: Zeitweiliger Ausfall der Instrumentenbeleuchtung, des Radios, der Klimaanlage (begleitet von blinkendem Display), zeitweilig auftretender Motorfehlstart. Auch die DWA-Warnleuchte wird eine Reaktion

zeigen. Ferner müssten Codes wie P1626 und B3094 sowie U1001- U1254 vorliegen.

Jedes Steuergerät ist auf die Signalintegrität der anderen Steuergeräte angewiesen. Werden die erforderlichen Informationen nicht empfangen, geht es auf einen Standardwert über und setzt den zutreffenden U-Code. Dies kann auch zum Zurücksetzen oder Neuinitialisieren des Steuergerätes führen. Häufig wird dies vom Kunden nicht bemerkt. Im Falle des Steuergerätes Kombiinstrument werden jedoch Warnleuchten betätigt, und deren Aufleuchten wird als Beanstandung auf der Auftragskarte erscheinen.

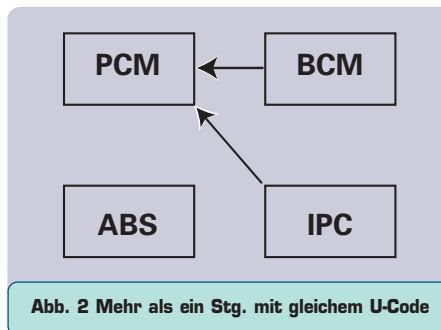
Zur Instandsetzung muss der Kurzschluss an Masse oder Batterie ermittelt werden – einfacher gesagt als getan! Mit einem Fluke 87-Prüfer im Min/Max-Modus und dem Wackeln des Kabelsatzes kann das Problem aber gefunden und behoben werden.

Szenario 2 – Ein geringerer Anteil der Steuergeräte (aber mehr als nur eines) meldet U-Codes.

Stg.	U-Codes
PCM	Kommunikationsausfall
ABS	Keine Codes
BCM	U1016
IPC	U1016

Tabelle 2 – Szenario 2

Wird nach dem Zusammentragen der Codes klar, dass nur bei einigen Steuergeräten U-Codes vorliegen, dann treffen die folgenden Beobachtungen zu.



A. Das Problem ist ein harter Fehler.

In diesem Szenario ist das Problem wahrscheinlich aktuell und kann erzeugt werden. Fällt ein Steuergerät aus und kommuniziert nicht mehr mit anderen, greifen die anderen Steuergeräte auf einen Standardwert zurück, um den Betrieb aufrecht zu erhalten. Kann das PCM z.B. keine Kraftstoffstand-Daten zum IPC schicken, stellt das IPC die Anzeige auf Leer und setzt U1016. Die Kundenbeanstandung

lautet Ausfall der Kraftstoffanzeige.

B. Die abgelegten U-Codes sind aktuell.

Handelt es sich um einen harten Fehler, sind die U-Codes als aktuelle Codes abgelegt. Das Gute an diesem Szenario sind die begrenzten Möglichkeiten für den Kommunikationsausfall des Steuergeräts.

- Steuergerät ohne Versorgungsspannung.
- Ausfall der zur Ermittlung des Leistungs-Modus erforderlichen Signale.
- Steuergerät ohne Masseversorgung.
- Verbindung des Steuergerätes zum Class 2-Datenbus unterbrochen. (Kurzschluss kann nicht vorliegen, da dies Szenario 1 hervorrufen würde oder zum vollkommenen Kommunikationsverlust führen würde.)
- Steuergerät defekt.

C. Der gleiche U-Code ist in zwei oder mehreren Steuergeräten abgelegt. Siehe Abb. 2.

Ist der gleiche U-Code in zwei oder mehreren Steuergeräten abgelegt, liegt es häufig am Ausfall der Kommunikation des betroffenen Steuergerätes mit dem Class 2-Datenbus. Haben z.B. IPC und BCM Code U1016 abgelegt, dann weisen sie beide auf das PCM hin. In solchen Fällen ist es wichtig, auf das Vorhandensein des gleichen Codes in mehreren Steuergeräten hin zu prüfen.

Die Regeln für das Vorliegen mehrfacher U-Codes sind:

1. Aktuelle Codes haben Vorrang vor historischen, es sei denn, die Diagnosetabelle sagt etwas anderes.
2. Der am häufigsten erscheinende Code hat Vorrang.
3. Mit dem Code mit der niedrigsten Zahl beginnen und hocharbeiten.

D. Andere, anscheinend unzusammenhängende Beanstandungen können vorliegen, z.B. funktionslose Türschlösser oder Fensterheber.

Beim Kommunikationsausfall eines Steuergerätes treten andere Beanstandungen unweigerlich auf. Die Diagnose mit Tech 2 war u.U. nicht der erste Prüfschritt. Allgemein empfiehlt es sich jedoch, Tech 2 anzuschließen und sich mit der Prüfung des Class 2-Diagnosekreises einen Überblick über den aktuellen Zustand des Fahrzeugs zu verschaffen. Die Steuergeräte mit abgelegten Codes notieren, ihre Speicher abfragen und die Codes festhalten. Dies vermittelt einen umfassenden Überblick und kann stundenlange frustrierende Suche vermeiden.

Um das diesem Szenario zugrunde liegende Problem zu beseitigen, muss das nicht mit dem Class 2-Datenbus

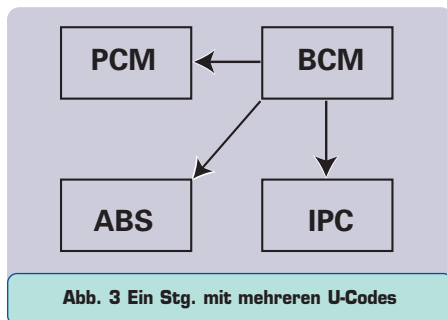
kommunizierende Steuergerät ermittelt werden, doch sollte ein Verdächtiger bereits vorliegen. Nun muss der Grund gefunden werden - keine Versorgung/Masse, offener Class 2-Stromkreis, falsches Leistungs-Modus-Signal oder Steuergerät defekt.

Szenario 3 – Nur ein Steuergerät meldet U-Codes.

Stg.	U-Codes
PCM	Keine Codes
ABS	Keine Codes
IPC	U1016, U1041, U1096

Tabelle 3 – Szenario 3

In einem Steuergerät liegen mehrere U-Codes vor, und in keinem anderen Steuergerät liegen U-Codes vor. Siehe Tabelle 3 und Abb. 3. Von den drei Szenarien ist dieses oft am schwierigsten zu



erforschen, also ist gutes Verständnis besonders wichtig. Die folgenden Beobachtungen treffen in der Regel zu.

A. Beim Einschalten der Zündung werden die Codes als historische Codes abgelegt. Sie werden möglicherweise wieder als aktuell abgelegt, nachdem die Zündung abgeschaltet wurde und die anderen Steuergeräte herunterfahren konnten

In diesem Szenario bleibt das Steuergerät mit den U-Codes weiter spannungsbeaufschlagt, nachdem alle anderen Steuergeräte heruntergefahren sind (und kein SOH-Signal mehr schicken). In diesem Beispiel bleibt das IPC eingeschaltet und setzt die U-Codes, weil es von den anderen Steuergeräten keine Signale mehr empfängt. Nach dem Einschalten der Zündung werden die Codes zu historischen Codes, weil das IPC wieder SOH-Signale von den hochgefahrenen Steuergeräten empfängt.

B. Abhängig vom Fahrzeugtyp liegen Beanstandungen zu Instrumententafel, Klimaanlage oder Radio vor.

Neuinitialisierung kann erfolgen, wenn das Steuergerät erneuert SOH-Signale empfängt. Häufig liegen aber keine sichtbaren Probleme vor, und das Fahrzeug kommt nur wegen leerer Batterie in die Werkstatt.

C. Das Problem lässt sich in der Regel leicht erzeugen und wiederholen.

Da ständige Spannungsversorgung eines Steuergerätes vorliegt, handelt es sich in der Regel um einen harten Fehler. Der Fehler kann durch Kurzschluss an

Batterie im Versorgungsstromkreis des betroffenen Steuergeräts, Rückstrom durch ein anderes Bauteil, oder einen internen Fehler im Steuergerät verursacht werden – in jedem Fall fährt das Steuergerät nicht herunter. Zur Bestätigung die Kommunikation bei ein- und ausgeschalteter Zündung vergleichen.

D. Zusätzlich zu den anderen Beanstandungen kann auch Entleeren der Batterie vorliegen.

Fährt ein Steuergerät nach dem Abschalten der Zündung nicht herunter, kommt es zum langsamen Entleeren der Batterie. Die meisten Steuergeräte haben mehr als 1 A Stromaufnahme, was nach einigen Ruhetagen zu Fehlstart führen kann.

Dieses Szenario kann rasch lokalisiert und behoben werden, wenn das Steuergerät mit den U-Codes ermittelt wird. Das Steuergerät mit den U-Codes bleibt ständig eingeschaltet. Mit dem Kriechstrom-Prüfer (J-38758) und dem Fluke 87-Prüfer ist das Bestimmen des defekten Stromkreises möglich, wenn eine Sicherung nach der anderen entfernt wird, bis das Steuergerät herunterfährt.

Abschließende Betrachtung

Die Mehrzahl der Probleme mit dem Class 2-Datenbus passen in das eine oder andere Szenario. Die Fähigkeit, die Begleitumstände zu erkennen, und das Wissen um ihre Hintergründe helfen bei der gezielten Diagnose.

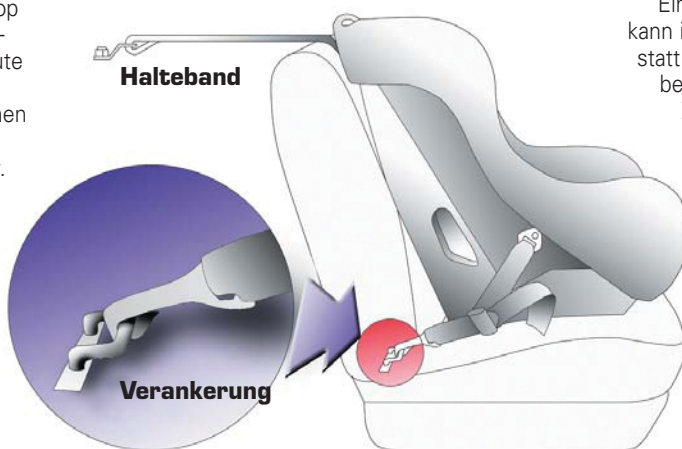
– mit Dank an Mark Harris / DLC Team

Industrie-Neuerungen

Das LATCH-System

LATCH (Lower Anchorages and Top Tethers for Children) ist der Industrie-Standard für das werkseitig eingebaute Kindersitz-Sicherungssystem. LATCH besteht aus im Fahrzeug vorgesehenen Verankerungen für die oberen Haltebänder und Verankerungen bzw. Aufnahmen für LATCH-kompatible Zubehör-Kindersitze.

Neu sind die unteren Verankerungen. Mit MJ2001 beginnt die Einführung der unteren Verankerungen bei Chevrolet Ventures und Silverado, Pontiac Aztek, Grand Am und Montana, Oldsmobile Alero und Silhouette, sowie GMC Sierra. Bis MJ2003 wird es an allen hinteren Sitzen bei mindestens zwei Sitzpositionen verfügbar sein. Die untere Verankerung ist ein Halter zwischen Rückenlehne und Sitzkissen. Bei den Aufnahmen handelt es sich um Haken,



Typische Kindersitz-Befestigung mit dem LATCH-System

an welche die LATCH-kompatiblen Zubehör-Kindersitze befestigt werden.

Ein LATCH-kompatibler Zubehör-Kindersitz kann im Fahrzeug mit dem LATCH-System statt mit den normalen Sicherheitsgurten befestigt werden. LATCH-kompatible Zubehör-Kindersitze können aber auch mit den normalen Sicherheitsgurten befestigt werden. Weitere Informationen über das LATCH-System und das Sichern eines Kindersitzes mit den normalen Sicherheitsgurten sind der Betriebsanleitung des Fahrzeugs und der Anleitung für den Kindersitz zu entnehmen.

Nach einem Zusammenstoß müssen Bauteile des LATCH-Systems ggf. ausgetauscht werden. Zusätzliche Informationen sind dem Service Bulletin 01-09-40-002, der zutreffenden Werkstatthanleitung und dem Ersatzteilkatalog zu entnehmen.

– mit Dank an Jerry Garfield

Diagnose des 4T65E Getriebes, RPO M15, MN7, M76

Hier sind die letzten Diagnose-Informationen für das in Fahrzeugen MJ2000-2001 verbaute 4T65E Getriebe zusammengefasst.

MJ2001 Aztek, MJ2000-2001 Impala, Monte Carlo (auch bei anderen Modellen möglich)

- P0716, P0717, verschiedene Codes

Die Fehlercodes werden möglicherweise durch die Verlegung des Kabelsatzes und den resultierenden seitlichen Druck auf den Getriebe-Hauptstecker verursacht. Dies entspricht seitlichem Zug am Kabelsatz in Nähe des Steckers. Die Steckerpins können deplatziert werden, was zu schlechtem Kontakt führt. Dies kann die o.g. Codes verursachen. Zur Behebung Kabelsatz so verlegen, dass kein seitlicher Druck auf den Stecker wirkt. Ggf. sind über TAC zusätzliche Informationen zur Neuverlegung des Kabelsatzes erhältlich.

MJ2000-2001 Intrigue, Grand Prix, Silhouette, Montana, Venture

- P0717, P0716 oder auch P0748, verschiedene Codes:

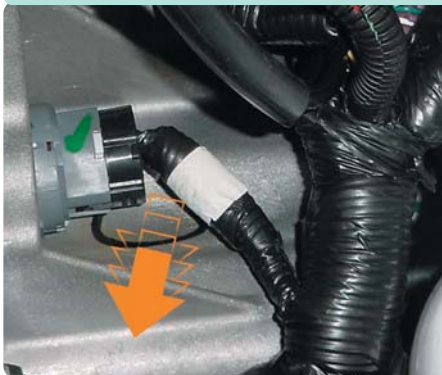
In einigen Fällen leuchtete die MIL-

Warnleuchte und einer oder mehrere der o.g. Codes waren gesetzt.

Möglicherweise wurde der Kabelsatz in Nähe des Kompressors und Sammlers von anliegenden Bauteilen durchgeschneuert. Kabelsatz instand setzen und zur Vermeidung erneuter Beanstandungen neu verlegen.

Fortsetzung Seite 8

Aztek Stecker und seitliche Last



Falsch verlegter Kabelsatz



Spezielle Ausrüstung für Polizeifahrzeuge

Chevrolet Impala Polizeifahrzeuge können speziellen Ausrüstungsoptionen (SEO) ausgestattet sein, die nicht an Zivilfahrzeugen zu finden sind. Es ist hilfreich, solche Fahrzeugoptionen im Service und der Neuwagenaufbereitung zu erkennen. Anderenfalls könnten Instandsetzungsversuche an funktionsfähigen Teilen erfolgen.

TIPP: Serviceteile-Identifikationsplakette auf der Innenseite des Kofferraumdeckels prüfen. Hier sind alle werkseitig eingebauten Ausrüstungsoptionen als Code erfasst.

SEO A98 – Kofferraumdeckel-Entriegelung

Die elektrische Kofferraumdeckel-Entriegelung ist im Karosseriesteuergerät integriert, um nur bei eingeschalteter Zündung zu funktionieren.

SEO 6B2 – Deaktivierung der hinteren Türgriffe

Die Verbindungsstangen Türgriff zu Verriegelung sind ausgehängt und anders geformt. Die Türen können nur von außen geöffnet werden.

SEO 6N5 – Deaktivierung der hinteren Fenster

Die Versorgungsleitungen zu den hinteren Fensterheber-Schaltern sind abgezogen und abgesperrt. Die Fenster können nur vom Fensterheber-Schalter des Fahrers betätigt werden.

SEO 6N6 – Deaktivierung der hinteren Türschlösser

Die Verbindungsstangen Türschloss zu Türknopf sind ausgehängt. Die hinteren Türen können nur vom Türschloss-Schalter der Fahrertür ver- und entriegelt werden.

SEO WX7 – Auslegung der vorderen Lautsprecher

Die in den vorderen Türen befindlichen Radio-Lautsprecher sind nicht am Radio angeschlossen. Statt dessen ist ein Kabel

über eine Signal- und eine Masseleitung, und jeder Lautsprecher hat 10 Ohm Impedanz.

SEO 7Y6 – Deaktivierung der Innenleuchte

Aufgrund dieses Merkmals ignoriert das Karosserie-Steuergerät das Signal von den Türschaltern. Die Innenleuchte muss mit dem Lichtschalter des Fahrers aktiviert werden.

SEO 6J4 – Leitungsstecker Signalhorn

Im Massestromkreis des Signalhorns befindet sich ein Leitungsstecker mit Kabelschleife. Die Kabelschleife kann aufgeschnitten und ein Wählschalter eingesetzt werden, so dass wahlweise die Sirene mit dem Signalhorn-Schalter betätigt werden kann.

SEO UN9 – Funkentstörungs-Satz

Spezielle Zündkerzen und Hochspannungsleitungen sind zur Reduzierung niederfrequenter Störungen der Polizei-Kommunikations-Ausrüstung eingebaut.

Standard-Überwachungsschalter

Dieser bei Polizeifahrzeugen zum Standard gehörende Schalter deaktiviert die Innenleuchte, die Displays von Radio, Instrumententafel und Wählhebelanzeige, sowie die Tagfahrleuchten (nicht für Kanada). Mit diesem Schalter kann das Polizeifahrzeug unauffälliger gemacht werden.

Alle Beleuchtungsfunktionen können bei Bedarf manuell aktiviert werden.

– mit Dank an Erik Jorgensen



unter der Instrumententafel vorgesehen, die den Anschluss der vorderen Lautsprecher an von der Polizei eingebaute Kommunikations-Ausrüstung ermöglicht.

Die normalerweise an den vorderen Lautsprechern angeschlossenen Radio-Signalleitungen führen jetzt zu den hinteren Lautsprechern, so dass die akustische Schlüssel-Warnung weiterhin funktioniert.

Zwei wichtige Fakten zu den vorderen Lautsprechern: Beide Lautsprecher verfügen

Service Bulletins – August 2001

Diese Liste führt für die bis Mitte August veröffentlichten Service Bulletins die Nummer, ggf. die Nummer der vorherigen Ausgabe, den Betreff und die Fahrzeugmodelle auf.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

01-00-89-011A; ersetzt 01-00-89-011; Formblatt für Neue Technische Informationen, Pkw und Lkw MJ2002 und früher.

HEIZUNG, LÜFTUNG, KLIMAANLAGE

01-010-39-002; Geräusche im Motorraum bei eingeschalteter Klimaanlage, Klimaanlage funktionslos (Einbau modifizierter hinterer Saugleitung, Kompressor-Austausch), 2000 Chevrolet und GMC C/K Utility Modelle mit hinterer Klimaanlage (RPO C69).

AUFHÄNGUNG

01-03-10-004; Austausch der Reserveradabdeckung; 2001 Chevrolet Tracker.

MOTOR/ANTRIEBSSTRANG SYSTEM

01-06-01-007A; ersetzt 01-06-01-007; Kühlmittelverlust (Auf Materialersetzung prüfen/Ansaugkrümmer austauschen); verschiedene 1995 - 1998 Fzg. mit 3.8L Motor (VIN K – RPO L36).

01-06-01-010A; ersetzt 01-06-01-010; Polymer-Service-Kolben; mehrere Modelle von 1996 - 2001 mit 3.1L oder 3.4L Motor (VIN J, M, E – RPS LG8, L82, LA1).

01-06-01-018; Motortickgeräusch mit Ventiltriebfrequenz/Leistungsverlust (Stößelstange austauschen); 2001 Chevrolet und GMC C/K und G Light Duty Modelle, 2001 Chevrolet und GMC B7, C6, C7 Medium Duty Modelle mit 8.1L Motor (VINs E, G – RPO L18).

01-06-04-038; Geringe Motorleistung, Absterben, Fehlstart (Einheit Kraftstoffgeber und -filter austauschen); 2000 - 2001 Chevrolet und GMC S Pickup Modelle mit 2.2L Motor (VIN 5 – RPO L43).

01-06-05-003; Vibration oder Klappergeräusch im Auspuff im Motorleerlauf (Auspuffdämpfer-ZSB einbauen); 1999 - 2002 Chevrolet und GMC G-Van Modelle mit 4.3L Motor (VIN W – RPO L35).

GETRIEBE

01-07-30-024; Löschen der Daten adaptive Schaltung; 2002 Chevrolet Cavalier, Oldsmobile Alero, Pontiac Grand Am, Sunfire mit 2.2L Motor (VIN F, 4 – RPOs L61, LN2) und 4T40-E Automatikgetriebe (RPO MN4).

KAROSSERIE UND ZUBEHÖR

01-08-44-008; Verfügbarkeit neues Werkzeug für Antennenmast-Einbau bei Auslieferungsinspektion; 2001 - 2002 Chevrolet und GMC C/K Pickup Modelle (Silverado und Sierra), Utility Modelle (Tahoe, Suburban, Denali, Yukon, Yukon XL), 2002 Chevrolet Avalanche.

01-08-46-002; Programmierung des OnStar® Fzg-Kommunikations-/Schnittstellen-Austauschmoduls (VCIM); 2002 Buick

Century, Regal, Cadillac DeVille, Seville, Chevrolet Impala, Monte Carlo, Oldsmobile Intrigue, Chevrolet und GMC S/T Utility Models (TrailBlazer, Envoy), Oldsmobile Bravada mit OnStar System.

01-08-50-008; Elektrische Sitzversteller; 2001 Buick Century, Regal, Chevrolet Impala, Monte Carlo, nach spezifizierten VIN gebaut.

01-08-52-005; Entriegelung mit Fernbedienung (RKE) Systemfunktion beeinträchtigt (Empfänger austauschen); 2001 Buick Century, Regal, Chevrolet Venture, Oldsmobile Intrigue, Silhouette, Pontiac Aztek, Grand Prix, Montana, 2002 Buick Rendezvous.

01-08-57-001; Nasser Teppich Fußraum vorn oder hinten (Radhaus hinten abdichten); 2002 Chevrolet Avalanche vor 1. Juli, 2001.

01-08-64-003A; ersetzt 01-08-64-003; Geräusch von Fensterhebermotor (Motor austauschen); 1998-200 Chevrolet Camaro, Pontiac Firebird.

01-08-64-011; Fensterheber funktionslos oder langsam (Fensterhebermotor austauschen); 1999-2002 Buick Century, Regal, Oldsmobile Intrigue, Pontiac Grand Prix, 2000-2002 Chevrolet Monte Carlo.

SICHERHEITSGURTE

00-09-40-001A; ersetzt 00-09-40-001; Übermäßiges seitliches Spiel einiger Zubehör-Kindersitze (Gurtschloss hinten austauschen); 1997-2002 Chevrolet Venture, Oldsmobile Silhouette, Pontiac Montana, 1997-1999 Pontiac Trans Sport.

Forts. von Seite 7

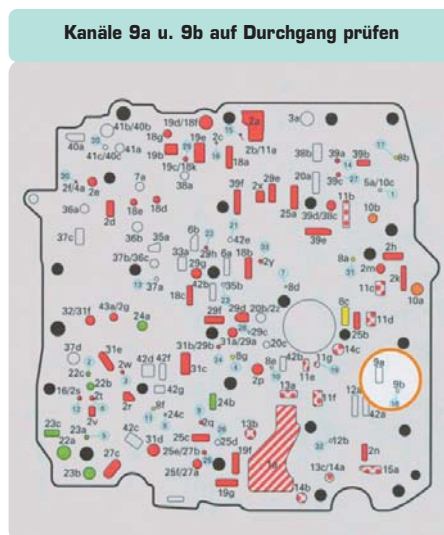
MJ2000-2001 Alle Modelle mit 4T65E – P0741/P0742

Zustand 1- Mechaniker kann Code nicht wieder erzeugen

Dies wird möglicherweise von Ablagerungen im Ventilkörper verursacht. Erkenntnissen der Garantieabteilung zufolge kommen nur wenige Fahrzeuge mit dieser Beanstandung zum Händlerbetrieb. Um sicherzustellen, dass die Fahrzeuge nicht zurückkehren, folgendermaßen vorgehen.

Fahrzeug mit hoher Last in allen Fahrstufen einschließlich 1, 2 und 2 fahren, um den Ventilkörper zu aktivieren. Leitungsdruck mit Tech 2 anheben. Wird der Code nicht wieder gesetzt, wurden die Ablagerungen wahrscheinlich aus dem Ventilkörper gespült und das Fahrzeug kann

dem Kunden ausgehändigt werden.



Zustand 2- Mechaniker kann Code wieder erzeugen

Kann der Code wieder erzeugt werden, wird die Werkstattanleitung im Allgemeinen auf die zutreffende Diagnoseroutine verweisen. Eine besondere Ausnahme bilden die Kanäle 9a oder 9b in der Zwischenplatte, die verstopfen und Code P0741 verursachen können (Code P0742 ist hiervon nicht betroffen). Diese Kanäle prüfen, wenn die normale Diagnose erfolglos bleibt.

Im Zuge einer Produktüberarbeitung werden die Kanäle 9a und 9b von einer 0,5-mm-Bohrung und einem Schlitz auf zwei Schlitzte geändert. Die Änderung fließt Mitte MJ2002 in die Produktion.

Im Laufe des MJ2002 wird Code P0742 im 4T65E Getriebe von einem A-Code zu einem B-Code geändert. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit des Codes P0742 herabgesetzt.

– mit Dank an Chris Anderson